Nicht f. d. Austausch

AUS DEM KAISER WILHELM-INSTITUT
FÜR ANTHROPOLOGIE, MENSCHLICHE ERBLEHRE UND EUGENIK.
DIREKTOR: PROF. EUGEN FISCHER.
ABTEILUNG FÜR RASSENHYGIENE: PROF. F. LENZ.

ENDOKRINE STÖRUNGEN BEI EINEIIGEN ZWILLINGEN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

VORGELEGT VON

KARL-FRIEDRICH LÜTH
AUS WISMAR

TAG DER PROMOTION: 22. 6. 1937.

DRUCK DER UNIVERSITÄTSDRUCKEREI H. STÜRTZ A.G., WÜRZBURG

M 140

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck

Referent: Prof. Dr. F. Lenz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus
Zeitschrift für menschliche Vererbungs- und Konstitutionslehre.
Band 21, Heft 1.

In dem Zwillingsmaterial des Kaiser Wilhelm-Instituts für Anthropologie fanden sich 3 eineiige Zwillingspaare von auffallend unterschiedlicher Entwicklung. Wegen der Bedeutung solcher Fälle für die Ätiologie endokriner Störungen habe ich diese genauer untersucht.

Komai und Fukuoka [1] haben im Jahre 1934 ein japanisches eineiiges Zwillingspaar beschrieben, von denen ein Partner endokrine Störungen im Sinne einer Unterfunktion der Hypophyse aufwies. Die Zwillinge entwickelten sich bis zum 6. Lebensjahr gleich und waren zum Verwechseln ähnlich. Seit dieser Zeit machte sich ein Unterschied in der Größe und im Gewicht bemerkbar, der in den darauffolgenden Jahren immer größer wurde. Der zurückbleibende Zwilling begann im 7. Lebensjahr auffallend viel zu trinken; klinisch wurde ein Diabetes insipidus festgestellt. Das Röntgenbild des Schädels ergab eine abnorm kleine Sella turcica. Syphilis und Meningitis konnten ausgeschlossen werden. Der andere Zwilling zeigte keinerlei pathologischen Befund. Mit 13 Jahren war ein Größenunterschied von 12,2 cm (139,6/127,4), mit 15 Jahren ein solcher von 14,8 cm (154,8/140,0) und ein Gewichtsunterschied von 10,4 kg (44,8/34,4) vorhanden. Die abnorm kleine Sella turcica, der Diabetes insipidus und das verzögerte Wachstum deuten darauf hin, daß bei dem einen Paarling eine Unterfunktion der Hypophyse vorliegt. Irgendeine Umwelteinwirkung, die für diese Störung verantwortlich gemacht werden könnte, war nicht zu ermitteln.

Ein anderes eineiiges Zwillingspaar von ungleichem Wachstum ist im Jahre 1936 von Lewis [2] beschrieben worden. Die Zwillinge waren bis zur Pubertät gleich groß; dann aber setzte bei dem einen stärkeres Wachstum ein, das zu einer ausgesprochenen Akromegalie führte. Der Größenunterschied betrug schließlich 21,6 cm (194,3/172,7). Die Röntgenaufnahme des Schädels zeigt bei dem akromegalen Zwilling eine größere und etwas deformierte Sella turcica im Vergleich zu der des normalen Bruders. Da das akromegale Wachstum nach einem Schädeltrauma im 12. Lebensjahr anfing, ist die Überfunktion der Hypophyse höchstwahrscheinlich dadurch verursacht worden.

Zwei weitere eineiige Zwillingspaare, von denen je ein Partner im 10. bzw. 4. Lebensjahr eine Kyphoskoliose bekam und dann in der Entwicklung zurückblieb, sind von Siemens [3] (1927) und Lehmann [4] (1936) veröffentlicht worden; doch handelt es sich hier offenbar nicht um endokrine Störungen. In allen 4 Fällen war die Diagnose der Eineiigkeit gesichert.

---

[1] Komai und Fukuoka: J. Hered. **25**, 10. —

[2] Lewis: Ann. of Eugen. **7**, 1. —

[3] Siemens: J. Hered. **18**, 5. —

[4] Lehmann: Z. menschl. Vererbgslehre **20**, 3.

I.

Die eineiigen Zwillinge (EZ) Anna (I) und Maria (II) P. wurden am 1. 12. 19 ohne ärztliche Hilfe geboren. Nach Angabe der Mutter hat sich bei ihr zu Beginn der Schwangerschaft eine leichte Struma entwickelt, zu deren Beseitigung der behandelnde Arzt Hypophysenpräparate verordnete. Im 3. Monat der Schwangerschaft traten leichte Blutungen auf, die 6 Wochen lang andauerten; in der gleichen Zeit litt sie unter häufigen Ohnmachtsanfällen. Die Geburt, die nach ihrer Angabe bereits zu Beginn des 8. Monats erfolgte, dauerte 17 Stunden. I wurde in Kopflage (Geburtsgewicht: 760 g, Länge: 27 cm), II in Steißlage geboren (780 g, 28 cm). Die Kinder, die man zunächst für kaum lebensfähig hielt, wurden $13^1/_2$ Monate von der Mutter gestillt und gediehen gut. Mit 2 Jahren machten beide zusammen einen schweren Keuchhusten, mit 6 Jahren Masern durch; im 7. Lebensjahr hatten sie nacheinander Windpocken. Die Kinderkrankheiten verliefen ohne Komplikationen. Im Mai 1927 soll bei II eine Lungenspitzentuberkulose festgestellt worden sein, die ohne besondere Behandlung wieder ausheilte. Seit der Zeit sind die Zwillinge nie wieder ernstlich krank gewesen.

Tabelle 1.

	I		II	
	Gewicht kg	Größe mm	Gewicht kg	Größe mm
1. 12. 19	0,76	270	0,78	280
7. 4. 20	3,15	—	3,24	—
30. 8. 21	9,4	—	9,9	—
30. 8. 22	10,0	—	11,0	—
27. 10. 29	22,3	1140	32,8	1390
30. 7. 34	29,0	1260	52,0	—
7. 1. 35	30,0	1290	—	1560
8. 6. 36	32,0	1293	51,0	1571
13. 10. 36	30,5	1293	53,5	1572

II I

Abb. 1. Die Zwillinge im 1. Lebensjahr.

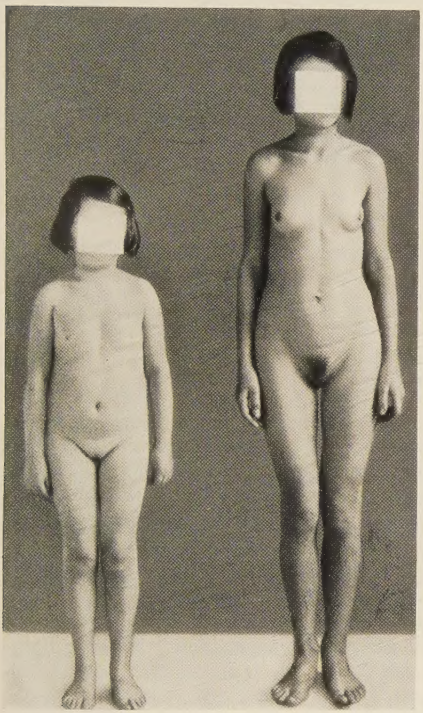
I II

Abb. 2. Im 7. Lebensjahr.

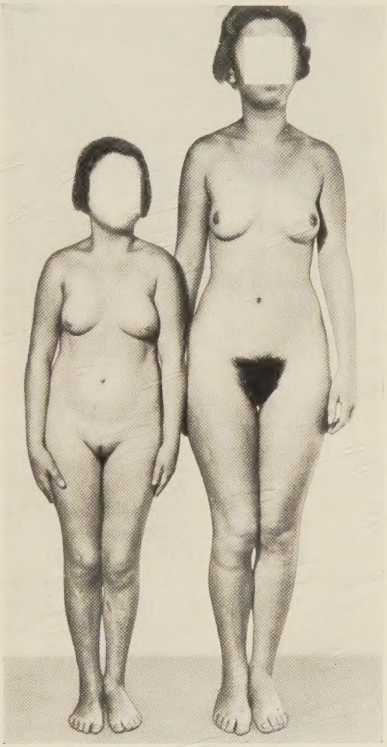
Wie die Mutter mitteilt, ist I von Geburt an immer etwas hinter II in der Entwicklung zurückgeblieben; doch war der Unterschied anfangs nicht so groß. Erst im 3. Lebensjahr wurde er auffallend und seitdem von Jahr zu Jahr größer (s. die in Tabelle 1 angegebenen Gewichts- und Längenmaße).

Mit 11 Jahren begann bei II die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale (s. Abb. 3), mit 12 Jahren traten die Menses ein, die immer normal und regelmäßig waren. Bei I begannen im 15. Lebensjahr, obgleich sonst keinerlei sekundäre Geschlechtsmerkmale ausgebildet

wurden, die Mammae plötzlich stark zu wachsen und erreichten in einem Jahr die jetzt vorhandene Größe (s. Abb. 4). Die Menses sind bisher bei ihr nicht eingetreten, Achsel- und Schamhaare fehlen. In ihrem Wesen ist sie kindlich naiv. Die Schulleistungen sind bei beiden Zwillingen etwa gleich; I ist fleißiger und dadurch in ihren Noten zeitweilig etwas besser als II. Die Zwillinge, die seit 1935 in unserer Beobachtung



I II
Abb. 3. Im 11. Lebensjahr.



I II
Abb. 4. Die Zwillinge im 15. Lebensjahr.

stehen, wurden im Oktober 1936 von mir im Rudolf-Virchow-Krankenhaus genauer untersucht, wobei folgender Befund erhoben wurde:

Ähnlichkeitsuntersuchung nach v. Verschuer: Farbe (U der Haarfarbentafel von Fischer-Saller), Form und Begrenzung des Kopfhaares, Augenbrauen und Augenwimpern sehr ähnlich. Augenfarbe bei beiden Nr. 10 der Augenfarbentafel von Martin und Schultz. Gleiche Irisstruktur. Form der Nase und der Lippen in allen Einzelheiten sehr ähnlich, nur bei II alles im ganzen etwas gröber ausgebildet. Ohren in allen Einzelheiten sehr ähnlich, bei II etwas weniger freie Ohrläppchen. Form und Stellung der Zähne sehr ähnlich, bis auf etwas schräg nach hinten stehenden linken oberen Eckzahn bei I (die Röntgenaufnahme des Schädels von I zeigte später retinierte obere Schneidezähne, die möglicherweise die Ursache dieser Stellungsanomalie sind). Blutgruppe bei beiden A, Blutfaktor bei beiden M. Die

Hand- und Fingerabdrücke sprechen ebenfalls für Eineiigkeit. Damit ist die Diagnose EZ als gesichert anzusehen.

Anthropologische Maße.

	I	II
Körpergewicht	30,5 kg	53,5 kg
Körpergröße	1293 mm	1572 mm
Höhe des oberen Brustbeinrandes	1040 mm	1260 mm
Höhe des oberen Randes der Symphyse	668 mm	775 mm
Höhe des vorderen oberen Darmbeinstachels	735 mm	880 mm
Schulterbreite	232 mm	305 mm
Länge der Arme	553 mm	673 mm
Länge der Beine	720 mm	862 mm
Horizontalumfang des Kopfes	498 mm	520 mm
Transversaler Kopfbogen	335 mm	345 mm
Größte Länge des Kopfes	167 mm	172 mm
Größte Breite des Kopfes	143 mm	149 mm
Kleinste Stirnbreite	96 mm	103 mm
Jochbogenbreite	119 mm	133 mm
Unterkieferwinkelbreite	93 mm	107 mm
Morphologische Gesichtshöhe	97 mm	113 mm
Höhe der Nase	45 mm	51 mm
Breite der Nase	28 mm	32 mm

Klinischer Befund bei I.

17jähr. Mädchen in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Zwergwuchs. Graziler Knochenbau. Gutes Fettpolster. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Zarte, samtene Haut, Cutis marmorata, kein Geroderma, kein Dermographismus. Über dem ganzen Körper verteiltes Serumexanthem nach Pockenimpfung. Kopf: Frei beweglich. Keine Druck- oder Klopfempfindlichkeit, Nervenaustrittsstellen o. B. Pupillen: Mittelweit, rund, rechts = links, prompte Reaktion auf Licht und Konvergenz. Gebiß: Bis auf cariösen Backenzahn links unten o. B. Zunge: Feucht, nicht belegt. Rachen: o. B. Hals: Schilddrüse nicht vergrößert. Thorax: Symmetrisch gewölbt, normale Atemexkursionen, stark entwickelte Mammae, in denen Drüsengewebe palpabel. Herz und Lungen o. B. Abdomen: Weich, reichliches Fettpolster, Leber und Milz nicht vergrößert. Extremitäten: Leichte Schweißabsonderung an Händen und Füßen. Nervensystem: Keine pathologischen Reflexe. Urin: Saure Reaktion, o. B. Temperatur: Morgens 35,5°, nachmittags 35,8°. Blutbild: Hämoglobin 83; 3,9 Millionen Erythrocyten; Färbeindex 1,06; Leukocyten 6600; 5 Eosinophile, 3 Stabkernige, 54 Segmentkernige, 35 Lymphocyten, 3 Monocyten. Grundumsatz: — 20,5%. Wasserversuch: Stark verzögerte Ausscheidung. Röntgenaufnahme des Schädels: Zarter Schädel mit sehr starker Gyruszeichnung. Sella auffällig klein; Keilbein und Stirnhöhlen normal pneumatisiert. Außer den Weisheitszähnen noch weitere Zähne retiniert, insbesondere der obere Schneidezahn. Röntgenaufnahme der Hand: Zartes, kalkarmes Handgelenk von kindlichen Proportionen. Die Epiphysenlinien an den distalen Radius- und Ulnarpartien sind noch offen, an den Metakarpalen fast verknöchert (s. Abb. 7).

Klinischer Befund bei II.

17jähr. Mädchen in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Graziler bis mittelkräftiger Knochenbau. Gutes Fettpolster. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Cutis marmorata, mäßiger Dermographismus. Kopf: Frei beweglich. Keine Druck- oder Klopfempfindlichkeit. Nervenaustrittsstellen o. B. Pupillen:

Mittelweit, rund, rechts = links, prompte Reaktion auf Licht und Konvergenz. Gebiß: Bis auf cariösen Backenzahn rechts oben o. B. Zunge: Feucht, nicht belegt, Rachen o. B. Hals: Schilddrüse nicht vergrößert. Thorax: Symmetrisch gewölbt,

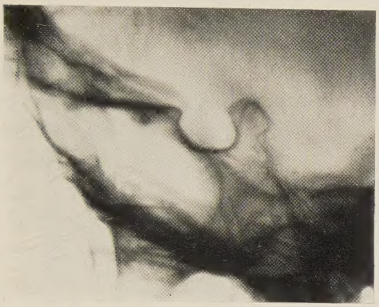


Abb. 5. Sella turcica von I.

Abb. 6. Sella turcica von II.

normale Atemexkursionen, normal entwickelte Mammae. Lungen o. B. Herz: Grenzen nicht verbreitert, leises systolisches Geräusch über der Spitze, Aktion regelmäßig, 96. Abdomen: Weich, mittelmäßiges Fettpolster, Leber und Milz nicht vergrößert. Extremitäten: Starke Schweißabsonderung an Händen und Füßen. Nervensystem: Keine pathologischen Reflexe. Urin: Schwach sauer, o. B. Temperatur: Morgens 37,2°, nachmittags 37,0°. Blutbild: Hb 96, Erythrocyten 4,86 Millionen; Färbeindex 0,93; Leukocyten 8200; 2 Eosinophile, 2 Stabkernige, 64 Segmentkernige, 30 Lymphocyten, 2 Monocyten. Grundumsatz: + 4,4%. Wasserversuch: Normale Ausscheidung. Röntgenaufnahme des Schädels: Mittelkräftiges Schädeldach, das in seiner Größe und Dicke dem Alter entspricht. Sella von normaler Größe (s. Abbildung 6). Röntgenaufnahme der Hand: Regelmäßige Proportionen, Epiphysenlinien völlig verstrichen. Im Nebenbefund isoliert angelegter Processus styloideus ulnae (s. Abbildung 8).

Abb. 7.
Röntgenaufnahme der Hand von I.

Die Entwicklung von Zwilling II, die ungestört verlief, gibt uns eine Vorstellung davon, wie vermutlich auch die Entwicklung des Zwillings I abgelaufen wäre, wenn sie nicht durch irgendwelche exogenen Einflüsse verlangsamt worden wäre. Einzelheiten im Befund wie Zwergwuchs, Hypoplasie der Genitalien, Fehlen der Achsel- und Schamhaare, unterdurchschnittliche Temperatur, ein Grundumsatz von — 20,5%, stark verzögerte Ausscheidung im Wasserversuch, offene Epiphysenlinien und abnorm kleine Sella turcica weisen darauf

hin, daß bei I eine Unterfunktion der Hypophyse vorliegt. Die stark entwickelten, fettreichen Mammae mit im Vergleich zu II geringerem Drüsengewebe und blasseren Mamillen, sowie das Fettpolster am Stamm erinnern an das Bild der Dystrophia adiposogenitalis.

Die beiden Zwillinge sind von Geburt an immer zusammen gewesen. Nach dem Gewichtsunterschied bei der Geburt (s. Tabelle 1) und den Aussagen der Mutter scheint bereits von Geburt an ein gewisser Unterschied vorhanden gewesen zu sein. Dieser ist aber erst in der ersten Periode des intensiveren Wachstums auffallend geworden und in der Pubertät, als bei II die normale Intensivierung des Wachstums einträt, immer größer geworden. Der Unterschied betrug bei der Untersuchung im 17. Lebensjahr 28 cm. Da von Geburt an ein Zurückbleiben von I belegt werden kann, ist anzunehmen, daß die Schädigung der Hypophyse während der intrauterinen Entwicklung eingetreten ist. Ein Zusammenhang mit dem im 3. Monat der Schwangerschaft aufgetretenen Blutungen ist kaum wahrscheinlich. Eine Zerstörung von Hypophysengewebe durch einen Entzündungsherd oder einen Tumor läßt sich zwar nicht ausschließen, aber auch nicht wahrscheinlich machen. Syphilis und Meningitis können ausgeschlossen werden. Es muß dahingestellt bleiben, wie die Hypophysenstörung zustande gekommen sein mag.

Abb. 8. Röntgenaufnahme der Hand von II.

II.

Die EZ Dorothea (I) und Gerda (II) Z. wurden am 14. 6. 14 zu normaler Zeit mit ärztlicher Hilfe (Zange) in Steißlage geboren. Sie waren als Kinder zum Verwechseln ähnlich und wiesen keinerlei Lähmungen oder Mißbildungen auf. Nach Angabe der Mutter soll das Geburtsgewicht bei I 2400 g und bei II 2500 g gewesen sein. Beide wurden 4 Monate lang gestillt, gediehen gut und lernten mit etwa einem Jahr Sprechen und Laufen. Um diese Zeit trat bei II eine doppelseitige, bei I eine linksseitige Hüftgelenkluxation auf. (Nach Aussage

der Mutter hat auch der Vater eine angeborene einseitige Hüftgelenkluxation; auch sollen in der Aszendenz des Vaters noch weitere Fälle vorhanden sein;

I II
Abb. 9. Die EZ Dorothea und Gerda Z. im 2. Lebensjahr.

II I
Abb. 10. Die Zwillinge mit 6 Jahren. Ein kleiner Unterschied ist bereits sichtbar.

genauere Angaben darüber waren nicht zu bekommen. In der Familie der Mutter sind keine derartigen Fälle bekannt; die Eltern sind nicht blutsverwandt.)

Die Zwillinge machten beide Masern, Keuchhusten, Diphtherie, Grippe und Lungenentzündung durch, II außerdem Ruhr. Im Januar 1917 wurden von einem Orthopäden bei beiden Zwillingen die Luxationen eingerenkt und im Gipsverband fixiert. Da der behandelnde Arzt inzwischen verstorben ist, lassen sich Einzelheiten über die damalige Behandlung nicht mehr feststellen. Nach Angabe der Mutter wurde während der einjährigen Behandlung dreimal der Gipsverband gewechselt, und bei jedem Wechsel wurden zur Kontrolle Röntgenaufnahmen gemacht.

Bis zum Jahre 1917 entwickelten sich beide Zwillinge geistig und körperlich ihrer Altersstufe entsprechend normal, sahen zum Verwechseln ähnlich aus und waren in ihrem Wesen weitgehend gleich. Vom Jahre 1918, also vom 4. Lebensjahr an, blieb I in der körperlichen Entwicklung hinter II zurück. Der Unterschied wurde von Jahr zu Jahr größer.

I II
Abb. 11. Die Zwillinge im 12. Lebensjahr.

Neben den Anhaltspunkten, die uns die Photographien dieser Zeit und die Aussagen der Eltern geben, haben wir als Unterlage die Krankengeschichten einer orthopädischen Klinik, in der beide vom 15. 6. 21 an in Behandlung waren, und zwar I bis September 1922 und II bis Juli 1923. Dort sind bei beiden am Aufnahmetag folgende Maße festgestellt worden:

Tabelle 2.

	I		II	
Größe in cm	92		96	
Gewicht in kg	11,6		14,7	
Länge der Beine von Spina iliaca ant. sup. bis Knöchel	li. 45,5	re. 48,0	li. 49,0	re. 51,0
Länge der Beine von Trochanter bis Knöchel	li. 43,0	re. 43,0	li. 47,0	re. 47,0

Während II im Sommer 1926, also mit 12 Jahren, ihre erste Regel bekam und bei der Untersuchung im Institut im März 1931 voll entwickelte sekundäre Geschlechtsmerkmale aufwies (s. Abb. 12), zeigte I zu dieser Zeit noch keinerlei sexuelle Reifezeichen. Die Unterschiede in den Körpermaßen hatten sich bis dahin erheblich vergrößert (s. Tabelle 3). Erst im November 1934, also mit 20 Jahren stellte sich bei I die erste Menstruation ein. Sie tritt seitdem unregelmäßig, meist in Abständen von 5—6 Wochen auf, dauert etwa 5 Tage, ist normal stark und leicht schmerzhaft, während sie bei II regelmäßig und normal stark ist und 3 Tage dauert.

Seitdem vor etwa einem Jahr die Menses eingesetzt haben, ist I über 10 cm gewachsen und hat damit die Größe ihrer Zwillingsschwester beinahe erreicht, während sie in den Breitenmaßen auch jetzt noch erheblich zurück ist (s. Tabelle 3). Bei der letzten Vorstellung im Institut im April 1936 zeigte sich, daß die sekundären Geschlechtsmerkmale bei I inzwischen in Ausbildung begriffen sind, jedoch noch nicht den Grad der Reife erreicht haben wie bei II (s. Abb. 13).

Tabelle 3.

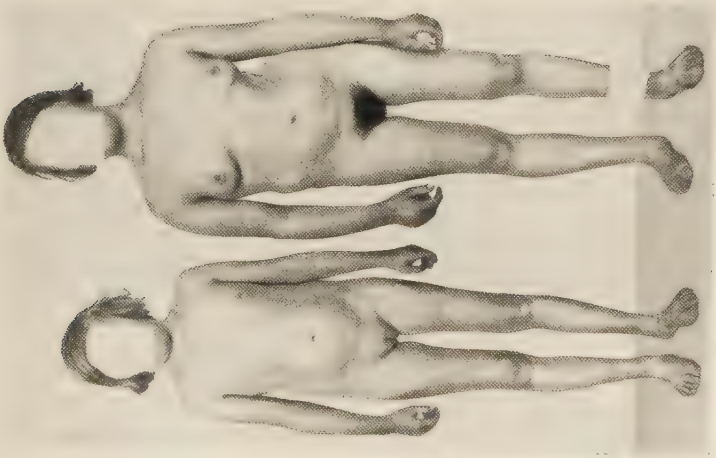
		Größe in mm	Horizontaler Umfang des Kopfes	Größte Länge des Kopfes	Größte Breite des Kopfes	Jochbogenbreite	Morphologische Gesichtshöhe
26. 3. 31	I	1224	485	158	134	118	103
	II	1344	520	169	144	130	146
11. 4. 36	I	1341	501	163	137	121	112
	II	1353	524	169	144	131	117

Die Ähnlichkeitsuntersuchung ergab eindeutig Eineiigkeit. In den Einzelmerkmalen Farbe (beide K der Haarfarbentafel FISCHER-SALLER), Form und Begrenzung des Kopfhaares, Augenbrauen, Augenwimpern, Augenfarbe (beide Nr. 13 der Augenfarbentafel MARTIN-SCHULTZ), Irisstruktur, Form der Nase, Form der Lippen, Stellung der Zähne, Form des äußeren Ohres sind sich die Zwillinge weitgehend ähnlich, wenngleich bei II alles etwas gröber ausgebildet ist als bei I. Die Papillarlinienmuster der Finger und der Hand sprechen ebenfalls für Eineiigkeit. Bei der letzten Vorstellung im Institut konnten außer einer rechtseitigen Hüftgelenkluxation bei II keine pathologischen Befunde bei den Zwillingen erhoben werden.

Eine genauere klinische Untersuchung war leider nicht möglich. Die Intelligenzprüfung ergab gleiche normale Leistungen. Beide Zwillinge haben eine hastige

II I

Abb. 13. Die Zwillinge im 21. Lebensjahr.



II I

Abb. 12. Die Zwillinge im 16. Lebensjahr.

Sprache. In ihrem Wesen war II immer ruhiger und verständiger, während I zappeliger, frecher und leichter erregbar war.

Überblickt man die Entwicklung dieses Zwillingspaares, so wird man eine vorübergehende endokrine Störung bei I annehmen, die etwa mit dem 4. Lebensjahr einsetzt und bis zum 20. andauert. Da es sich um EZ handelt, kann Erbbedingtheit dieser hormonalen Störung ausgeschlossen werden. Sucht man nach einer exogenen Ursache, so liegt es nahe, an

die orthopädische Behandlung zu denken, die kurz vor dem Auftreten des Unterschieds stattfand. Damals waren verschiedentlich Röntgenaufnahmen und vielleicht auch Durchleuchtungen des Beckens gemacht worden. Die Strahlendosis (von der Mutter werden 3 Röntgenaufnahmen angegeben) war indessen vermutlich nicht so groß, daß sie lang dauernde Störungen der ovariellen Funktion zur Folge gehabt haben könnte. Es wäre auch nicht einzusehen, weshalb nur I solche Schädigungen davongetragen haben sollte, da II doch die gleiche Behandlung durchgemacht haben soll.

Die angegebenen Geburtsgewichte deuten darauf hin, daß bei den Zwillingen bereits von Geburt an geringe Differenzen vorhanden waren. Die Kinderbilder lassen allerdings keinen wesentlichen Unterschied erkennen. Auch der verhältnismäßig geringe Längenunterschied von 4 cm im 7. Lebensjahr zeigt, daß vorher eine auffallende Differenz wohl nicht bestanden hat. Die Bilder im 11. und 12. Lebensjahr (s. z. B. Abb. 11) lassen schon einen erheblicheren Größenunterschied erkennen; und dieser ist nach der Pubertät noch größer geworden, bis er im Alter von 16 Jahren 12 cm betrug (s. Abb. 12). Erst mit 20 Jahren, also 8 Jahre später als bei II, traten bei I die Menses auf, bildeten sich die sekundären Geschlechtsmerkmale aus und setzte ein intensiveres Wachstum ein. Ein Jahr später hatten beide Zwillinge etwa die gleiche Größe (s. Abb. 13). Dieser Entwicklungsgang läßt vermuten, daß bei I eine vorübergehende hypophysäre Störung im Sinne einer Unterfunktion bestanden hat. Für die Ursache dieser Unterfunktion konnte ich keine Anhaltspunkte finden.

III.

Die EZ Eva (I) und Margot (II) B. wurden am 21. 1. 24 zu Hause mit ärztlicher Hilfe geboren, und zwar I spontan in Kopflage (3250 g) und II in Steißlage mit Zange (3400 g). Mit einem Jahr machten beide zusammen Keuchhusten und kurze Zeit später nacheinander Scharlach durch. Bei I trat als Komplikation eine Otitis media und eine Augenmuskellähmung links auf, bei II, die noch Diphtherie und Masern hinzubekam, eine Nephritis und ebenfalls eine Otitis media. Mit 10 Jahren hatte I Masern und II nochmals Diphtherie.

Nach Angabe der Mutter haben sich beide Zwillinge bis zum 11. Lebensjahr gleichmäßig entwickelt. II soll von Geburt an immer ein wenig größer und schwerer gewesen sein (siehe Geburtsgewichte; weitere Unterlagen sind nicht vorhanden). Seit $1^1/_2$ Jahren ist I sehr viel mehr gewachsen und hat II in Größe und Gewicht weit überholt.

Der Mutter ist aufgefallen, daß I seit der Zeit öfter über Kopfschmerzen, Übelkeit und unruhigen Schlaf klagt und daß diese Beschwerden alle 3—4 Wochen besonders stark sind. Auch hat sie bemerkt, daß I mehr als früher trinkt (etwa 2 Liter Flüssigkeit pro Tag) und häufiger Wasser lassen muß.

Seit einem Jahr beginnen die sekundären Geschlechtsmerkmale sich bei I auszubilden. Die Menses sind bei beiden Zwillingen noch nicht

aufgetreten. Bei der Untersuchung im Rudolf-Virchow-Krankenhaus, wo die Zwillinge 2 Tage zur Beobachtung lagen, ergab sich folgender Befund:

Ähnlichkeitsuntersuchungen nach v. Verschuer: Farbe (K der Haarfarbentafel von Fischer-Saller), Form und Begrenzung des Kopfhaares, Augenbrauen und Augenwimpern sehr ähnlich. Gleiche Augenfarbe und Irisstruktur. Form der Nase und der Lippen in allen Einzelheiten sehr ähnlich, nur bei I alles etwas gröber ausgebildet. Ohren in allen Einzelheiten sehr ähnlich, rechtes Ohr bei I in der oberen Partie etwas breiter. Form und Stellung der Zähne sehr ähnlich bis auf den linken oberen Schneidezahn bei II, der schräg nach vorn aus dem Oberkiefer herauswächst. Die Hand- und Fingerabdrücke sprechen eindeutig für Eineiigkeit.

Anthropologische Maße.

	I	II
Körpergewicht	51,1 kg	40,8 kg
Körpergröße	1546 mm	1483 mm
Größte Länge des Kopfes	178 mm	174 mm
Größte Breite des Kopfes	147 mm	147 mm
Kleinste Stirnbreite	108 mm	108 mm
Jochbogenbreite	128 mm	127 mm
Unterkieferwinkelbreite	101 mm	98 mm
Morphologische Gesichtshöhe	112 mm	111 mm
Höhe der Nase	52 mm	48 mm
Breite der Nase	29 mm	27 mm

Klinischer Befund bei I.

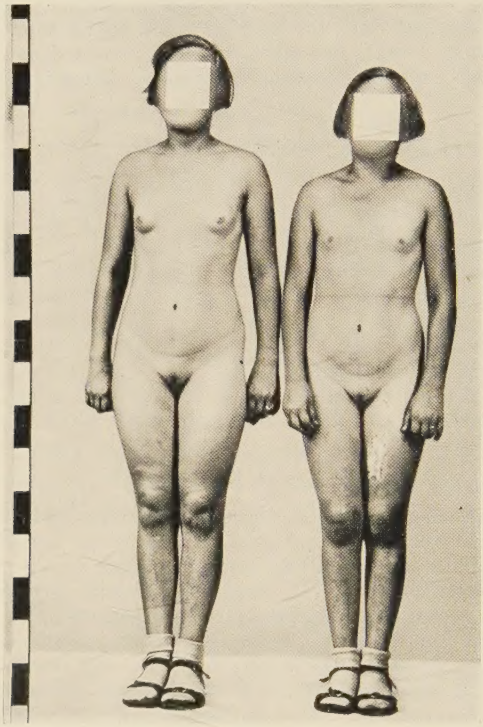
12jähr. Mädchen in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Kräftiger Knochenbau, reichliches Fettpolster. Haut und Schleimhäute gut durchblutet, mäßig starker Dermographismus. Kopf: Frei beweglich, keine Druck- oder Klopfempfindlichkeit. Nervenaustrittsstellen o. B. Augen: Strabismus convergens links; Pupillen mittelweit, rund, rechts = links, prompte Reaktion auf Licht und Konvergenz. Gebiß, Zunge und Rachen o. B. Hals: Schilddrüse nicht vergrößert. Thorax: Mäßig entwickelte Mammae. Spärliche Achselhaare. Herz und Lungen o. B. Abdomen: Weich, gutes Fettpolster. Leber und Milz nicht vergrößert. Nervensystem: Keine pathologischen Reflexe. Urin o. B. Blutbild: Hb. 80, 4,38 Millionen Erythrocyten; Färbeindex 0,93; Leukocyten 7400; 4 Eosinophile, 2 Stabkernige, 40 Segmentkernige, 48 Lymphocyten, 6 Monocyten. Wasserversuch: Normale Ausscheidung.

Klinischer Befund bei II.

12jähr. Mädchen in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Kräftiger Knochenbau. Mittelmäßiges Fettpolster. Haut und Schleimhäute gut durchblutet, mäßig starker Dermographismus. Kopf: Frei beweglich. Keine Druck- oder Klopfempfindlichkeit. Supraorbitale Nervenaustrittsstellen leicht druckempfindlich. Augen: Pupillen mittelweit, rund, rechts = links, prompte Reaktion auf Licht und Konvergenz. Zunge feucht, stark belegt. Rachenring etwas gerötet und geschwollen. Gebiß: Cariöser Backenzahn rechts unten; linker oberer Schneidezahn steht schräg nach vorn. Hals: Schilddrüsen nicht vergrößert. Thorax: Keine sekundären Geschlechtsmerkmale entwickelt. Herz und Lungen o. B. Abdomen: Weich, mäßiges Fettpolster. Leber und Milz nicht vergrößert. Nervensystem: Keine pathologischen Reflexe. Urin o. B. Blutbild: Hb. 74, 4,61 Millionen Erythrocyten;

Färbeindex 0,80; Leukocyten 8100; 3 Eosinophile, 1 Stabkernige, 68 Segmentkernige, 24 Lymphocyten, 4 Monocyten. Wasserversuch: Normale Ausscheidung.

Die Anamnese und der Befund bei diesen beiden EZ zeigen, daß eine endokrine Störung im Sinne eines klinischen Krankheitsbildes nicht vorliegt. Die Zwillinge stehen im Anfang der Pubertät, und die anamnestischen



I II

Abb 14. Die EZ Eva und Margot B. im Alter von 12 Jahren.

Angaben der Mutter über I deuten darauf hin, daß die in der Pubertät vermehrte Funktion des Hypophysenvorderlappens, die bei II noch nicht eingesetzt hat, bei I zu dem intensiveren Wachstum geführt hat und leichte Beschwerden verursacht, die den unmittelbar bevorstehenden Eintritt der Menses ankündigen. Zur Zeit besteht ein Gewichtsunterschied von 10 kg und ein Längenunterschied von 6 cm. Vielleicht wird bei II mit der Pubertät ebenfalls ein intensiveres Wachstum einsetzen und die Differenz bald ausgleichen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß wie in Fall II sich der Eintritt der Pubertät um viele Jahre verzögert. Die weitere Beobachtung wird zeigen, ob es sich hier um eine leichte

Schwankung in dem Einsetzen der Pubertät oder eine schwerere endokrine Störung handelt. Exogene Einflüsse, die eine Dysfunktion der Hypophyse verursacht haben könnten, konnte ich nicht ermitteln.

Literaturverzeichnis.

Aschner, B.: Die Konstitution der Frau. München 1924. — Berblinger, W.: Nervenarzt **9**, 7, 8 (1936). — Borchardt, L.: Klinische Konstitutionslehre. Berlin 1930. — Diehl, K. u. O. v. Verschuer: Zwillingstuberkulose. Jena 1933. — Eppinger, H.: Die Krankheiten der Drüsen mit innerer Sekretion. Lehrbuch der inneren Medizin. Berlin 1934. — Falta, W.: Die Erkrankungen der Blutdrüsen. Handbuch der inneren Medizin von v. Bergmann-Staehelin. Berlin 1927. — Guggisberg, H.: Vegetations- und Wachstumsstörungen. Halban-Seitz' Biologie und Pathologie des Weibes. Berlin 1924. — Hanhart, E.: Arch. Klaus-Stiftg **1925**, 2. — Kessel, F. K.: Nervenarzt **9**, 12. — Komai u. Fukuoka: J. Hered. **25**, 10. — Kraus, E.: Die Hypophyse. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie von Henke u. Lubarsch. Berlin 1926. — Lehmann, W.: Z. menschl. Vererbgslehre **20**, 3. — Lewis, A.: Ann. of Eugen. **7**, 1. — Mayer, A.: Die Bedeutung der Konstitution für die Frauenheilkunde. Veit-Stöckels Handbuch der Gynäkologie. München 1927. — Seitz, L.: Mschr. Geburtsh. **103**, 4, 5. — Siemens, W.: J. Hered. **18**, 5. — Tandler, J. u. S. Gross: Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere. Berlin 1913. — Trendelenburg, P.: Die Hormone, ihre Physiologie und Pharmakologie. Berlin 1929. — Wittermann, E.: Nervenarzt **9**, 9, 10. — Zondek, B.: Die Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens. Berlin 1931.

Lebenslauf.

Am 23. Januar 1910 wurde ich, KARL-FRIEDRICH LÜTH, als Sohn des Obersteuerinspektors FRIEDRICH LÜTH und seiner Ehefrau EMMA, geb. KRELLENBERG, in Wismar geboren. Ich bin deutscher Staatsangehöriger evangelischer Konfession.

Von Ostern 1916 bis Ostern 1919 besuchte ich die Bürgerschule in Wismar, von Ostern 1919 bis August 1921 die Oberrealschule in Neumünster, von 1921 bis Ostern 1925 die Realschule in Oldenburg-Holstein, von 1925—1928 die Oberrealschule zum Dom in Lübeck, wo ich meine Reifeprüfung ablegte.

Vom Sommersemester 1928 bis zum Sommersemester 1934 studierte ich an den Universitäten Innsbruck, Greifswald, Wien, Greifswald Medizin und Naturwissenschaften. Am 26. Juli 1934 promovierte ich zum Dr. phil. an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald in Vererbungslehre mit der Arbeit: „Über Vererbung und konstitutionelle Beziehungen der vorwiegenden Form- und Farbbeachtung." Das medizinische Staatsexamen bestand ich in Greifswald am 17. Dezember 1934.

Als Medizinalpraktikant war ich 8 Monate auf der I. inneren Abteilung des Auguste-Viktoria-Krankenhauses Schöneberg und 4 Monate im Kaiser Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik tätig. Am 7. Februar 1936 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Die vorliegende Arbeit führte ich während meiner jetzigen Assistententätigkeit am Kaiser Wilhelm-Institut für Anthropologie aus.

KARL-FRIEDRICH LÜTH.